



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Rua Dra. Sara Mesquita 2270, Pici
CEP 60511-110 Fortaleza, CE
Telefone (0xx85) 299-1800; Fax (0xx85) 299-1803
www.cnpat.embrapa.br

Comunicado Técnico

Embrapa Agroindústria Tropical

Nº 50, dezembro/2000, p.1-4

SURTO DE MANCHA-AQUOSA EM FRUTOS DE MELÃO NOS ESTADOS DO CEARÁ E DO RIO GRANDE DO NORTE: RECOMENDAÇÕES PRELIMINARES DE CONTROLE

Francisco Marto Pinto Viana¹
Antonio Apoliano dos Santos²
José Emilson Cardoso³
Francisco das Chagas Oliveira Freire³
Carlos Alberto Lopes⁴

Em fevereiro de 2000, por ocasião da época das chuvas, ocorreu um surto de uma doença ainda desconhecida dos produtores de melão (*Cucumis melo* L.) nas principais regiões produtoras dos Estados do Rio Grande do Norte e do Ceará. Inicialmente, como os sintomas surgiam apenas em frutos, principalmente naqueles colhidos e prontos para embalagem, pensou-se que se tratava de uma doença de pós-colheita. Entretanto, com o progressivo aumento de áreas afetadas, a doença se mostrou em seu aspecto real, tal como relatam Hopkins (1990) e Latin & Rane (1990) em relação a plantios comerciais de melancia (*Citrullus lanatus* [Thunb.] Matsum. & Nakai) na Flórida e em outras regiões produtoras dos Estados Unidos, em 1989. As perdas de frutos de melão passaram a ocorrer desde o campo, tornando-se cada vez mais expressivas.

Por ocasião das intensas chuvas, em algumas das regiões produtoras dos Estados do Ceará e do Rio Grande do Norte, e da conseqüente elevação da umidade nas áreas de produção, ocorreram seguidas perdas de frutos no campo, causando grandes prejuízos aos produtores, tanto exportadores como fornecedores do mercado interno, tais como as empresas Maisa e Nolem em Mossoró-RN, Doçura e Agrosagno em Quixeré-CE e Valefértil em Cajazeiras-CE. Os prejuízos foram de tal monta que levaram uma dessas empresas a desistir do empreendimento, após frustradas tentativas de recuperação das áreas afetadas e da perda de novos cultivos.

¹Eng.-Agr., D.Sc., Embrapa - Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical. Rua Dra. Sara Mesquita 2270, Planalto Pici, CEP 60511-110, Fortaleza, CE. fmpviana@cnpat.embrapa.br

²Eng.-Agr., M.Sc., Embrapa Agroindústria Tropical.

³Eng.-Agr., Ph.D., Embrapa Agroindústria Tropical.

⁴Eng.-Agr., Ph.D., Embrapa Hortaliças, BR 060 Rodovia Brasília/Anápolis, km 9, Caixa Postal 219, CEP 70359-970 Brasília, DF.

Essa doença foi detectada em meloeiro, em 1996, no Texas, EUA, em frutos do grupo 'inodorus' (Isakeit et al., 1997). Naquele mesmo ano foi detectada em Queensland, Austrália, em meloeiros dos grupos 'inodorus' e 'reticulatus' em áreas experimentais, surgindo no campo somente dois anos depois, quando sob elevada umidade. No Brasil, apesar de não registradas, existiam observações esporádicas da doença em menos de 5% da produção, tendo o primeiro registro sido realizado em relação ao ataque da bactéria num plantio comercial de melões do grupo 'inodorus' cv. Valenciano, no Rio Grande do Norte (Assis et al., 1999).

Além da elevada severidade, que pode resultar na devastação de cultivos inteiros em menos de duas semanas após sua detecção, a doença se caracteriza por afetar principalmente os frutos, nos quais aparecem, inicialmente, pequenas manchas verde-claras, oleosas, com cerca de 1 mm de diâmetro, as quais crescem tornando-se aquosas, como verdadeiros edemas, em frutos do grupo 'reticulatus' (Fig. 1B) e 'inodorus' (Fig. 1D) ou escuras com ou sem halo (Fig. 1A, Fig. 1C). Em algumas cultivares, como em Pele de Sapo (Fig. 1D), as manchas tornam-se verde-escuras, enquanto nos híbridos Gold Mine e Eldorado, tornam-se marrom-escuras (Fig. 1A e Fig. 1C). À medida que crescem, as manchas coalescem, atingindo grandes áreas do fruto (Fig. 1 A-3, Fig. 1D).

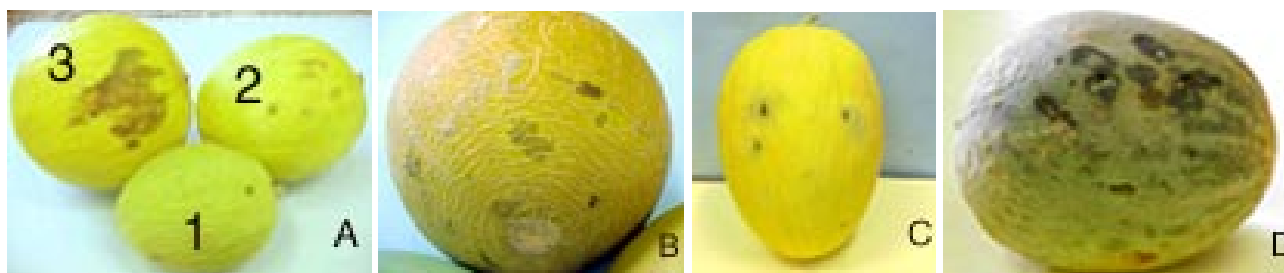


FIG. 1. Frutos de híbridos de melão com sintomas iniciais (A-1, A-2, C) e sintoma avançado da mancha-aquosa. Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, 2000.

A necrose ou a simples lesão na casca não reflete o dano que ocorre na polpa imediatamente abaixo, tendo em vista que a parte interna já pode estar bastante comprometida, mesmo quando essa lesão, externamente, se mostra com apenas 0,5 cm a 2,0 cm de diâmetro, diferentemente do que descreveram Latin & Hopkins (1995) para a melancia infectada pela mesma bactéria. O corte de uma secção longitudinal na área lesionada torna visível o nível de comprometimento da polpa sob a pequena lesão (Figura 2). Em estágio mais avançado da doença, ocorre o colapso do fruto, o qual apodrece totalmente como resultado da ação de microrganismos secundários.



FIG. 2. Secções longitudinais de área de fruto do melão com necrose resultante de mancha-aquosa. Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, 2000.

Embora o sintoma nas folhas não seja tão característico como nos frutos, elas também podem ser atacadas, embora, muitas vezes, essas lesões sejam indistinguíveis das causadas pela mancha-angular (Bradbury, 1986), doença, também, de natureza bacteriana. Inicialmente, são inaparentes, tornando-se visíveis após 48 horas, quando apresentam aspecto oleoso e coloração verde-clara e depois de 3 a 4 dias assumem uma coloração marrom-escura (Fig. 3B). Sob ataque muito severo e em umidade elevada, a folha jovem pode apresentar manchas marginais aquosas e murchar ainda verde, podendo ser confundida com a murcha-bacteriana, bacteriose de etiologia diferente. Plântulas oriundas de sementes infectadas quando não entram rapidamente em colapso total podem, posteriormente, apresentar grandes manchas encharcadas nas folhas, murchar ainda verdes e então morrer (Fig. 3A).

No Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Agroindústria Tropical, buscando-se determinar o agente causal da fitomoléstia em questão, realizou-se o isolamento do microrganismo a partir de frutos apresentando os sintomas característicos da doença. Porções da casca e da polpa, com cerca de 2 a 3 mm, foram retiradas da região lesionada do fruto, plaqueadas em meio de batata-dextrose-ágar (BDA) e incubadas sob regime de luminosidade contínua à temperatura de $29 \pm 2^\circ\text{C}$. Após dois dias de incubação, efetuou-se a transferência de pequena porção do crescimento bacteriano para meio apropriado de ágar nutritivo-dextrose-levedura (NYDA) e incubou-se sob as mesmas condições. Teste realizado com cultura de 24 horas mostrou que a bactéria era gram-negativa, porém, inoculações na casca de frutos maduros, com ou sem ferimento, em laboratório, não possibilitou a reprodução dos sintomas observados no campo. A explicação pode estar na observação de Frankle (1993), o qual verificou que a bactéria penetra em melancia pelos estômatos e que, quanto mais maduro o fruto maior a dificuldade de penetração, devido à formação de barreiras morfológicas. O teste de transmissibilidade do patógeno através de sementes, realizado com material obtido de frutos infectados, foi positivo, resultando em plântulas doentes (Fig. 3A, 3B).

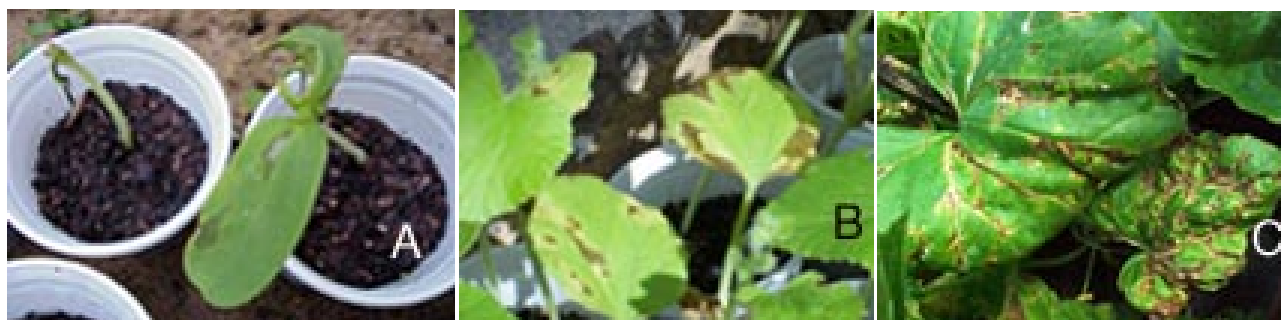


FIG. 3. Plântulas de melão (A e B), obtidas de sementes de frutos infectados, com sintoma de bacteriose e planta adulta (C) com sintoma resultante do teste de patogenicidade. Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, 2000.

Após a obtenção desses dados sobre o patógeno, tubos de ensaio com colônias do isolado bacteriano foram enviados à Embrapa Hortaliças, em Brasília-DF, para realização de outros testes. Sendo, então, confirmada a patogenicidade (Figura 3C) e identificada a bactéria, através de testes fisiológicos específicos, como *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* (= *Pseudomonas pseudoalcaligenes* subsp. *citrulli*).

Embora não se disponha atualmente de resultados concretos para o controle dessa doença, o problema exige medidas emergenciais. Porém, essas medidas são preliminares, baseadas em experiências de outras regiões e, até mesmo, em resultados obtidos com outras culturas hospedeiras do mesmo patógeno, e aqui são recomendadas como uma estratégia de controle, de forma a se evitar que a cultura do melão seja inviabilizada em nossa região.

A primeira medida a ser tomada é a exclusão, ou seja, evitar a entrada do patógeno em cultivos onde a doença não tenha sido ainda detectada. Devem ser adquiridas sementes de firmas credenciadas, em embalagens herméticas. Assis et al. (1999) sugeriram que a introdução da doença no Rio Grande do Norte tenha ocorrido através de sementes contaminadas, hipótese que não deve ser descartada em relação ao surto no Estado do Ceará. Segundo Rane & Latin (1992), sementes de melancia colhida de frutos sintomáticos certamente estão contaminadas. Testes realizados no Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Agroindústria Tropical mostraram que o mesmo ocorre com frutos de melão infectados. Devem ser evitados cultivos em áreas úmidas ou em períodos de muitas chuvas. O excesso de umidade é favorável ao crescimento e dispersão do patógeno, podendo inviabilizar quaisquer outras medidas de controle. Em áreas já afetadas, deve ser efetuada uma aração e deixá-las em pousio por uma estação, pelo menos, e eliminar as plantas nascidas a partir de sementes do cultivo anterior.

Cucurbitáceas silvestres, como a bucha e o melão-de-são-caetano, comuns nos solos arenosos do Nordeste, devem ser removidas da área. É recomendada rotação de cultura, a qual deve ser realizada pelo menos por três anos (Latin, 1996) e, de preferência, com cereais. Para evitar a doença em cultivos estabelecidos, devem ser efetuadas aplicações alternadas, a cada sete dias, de defensivos de efeito bactericida, como os fungicidas cúpricos. Essas aplicações devem ser realizadas logo que se iniciar a formação dos frutos, prolongando-se até o início da fase de maturação, quando parecem aumentar as barreiras morfológicas à penetração do patógeno (Frankle, 1993).

Recomenda-se, ainda, que se inclua essa doença como variável de seleção nos programas de melhoramento genético já em andamento, e que as instituições financiadoras de pesquisa e interessados, como empresas produtoras de sementes, produtoras e exportadoras do fruto, bem como fornecedores, propiciem um ambiente favorável à pesquisa para que se implemente urgentemente trabalhos de investigação acerca dessa doença em nossa região, principalmente no que concerne ao seu controle, de modo a se elevar o nível de segurança daqueles que investem na cultura do melão.

REFERÊNCIAS

- ASSIS, S.M.P.; MARIANO, R.L.R.; SILVA-HANLIN, D.M.W.; DUARTE, V. Mancha-aquosa do melão causada por *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli*, no Estado do Rio Grande do Norte. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.24, n.2, p.191, 1999.
- BRADBURY, J.F. **Guide to plant pathology**. Kew: CAB International Micological Institute, 1986. 332p.
- FRANKLE, W.G. Ingress of the watermelon fruit blotch into fruit. **Plant Disease**, St. Paul, v.77, p.1090-1092, 1993.
- HOPKINS, D.L. Differences in cultivar resistance to bacterial fruit blotch of watermelon. (Abstract). **Phytopathology**, St. Paul, v.80, p.435, 1990.
- ISAKEIT, T.; BLACK, M.C.; BARNES, L.W.; JONES, J.B. First report of infection of honeydew with *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli*. **Plant Disease**, St. Paul, v.81, n.6, p.694, 1997.
- LATIN, R.X; Diseases caused by bacteria. In: ZITTER, T.A.; HOPKINS, D.L.; THOMAS, C.E. eds., **Compendium of cucurbit diseases**. St. Paul: APS Press, 1996. p.34-35.
- LATIN, R.X.; HOPKINS, D.L. Bacterial fruit blotch of watermelon: the hypothetical question becomes reality. **Plant Disease**, St. Paul, v.79, n.4, p.761-765, 1995.
- LATIN, R.X.; RANE, K.K. Bacterial fruit blotch of watermelon in Indiana. **Plant Disease**, St. Paul, v.74, p.331, 1990.
- RANE, K.K.; LATIN, R.X. Bacterial fruit blotch of watermelon: association of the pathogen with seed. **Plant Disease**, St. Paul, v.76, p.509-512, 1992.